

日 本 国 特 許  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 1月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-004577

[ ST.10/C ]:

[ JP 2003-004577 ]

出 願 人

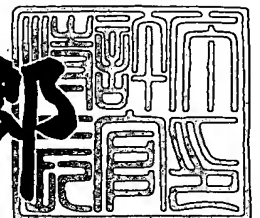
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 2月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3007100

【書類名】 特許願

【整理番号】 543285JP01

【提出日】 平成15年 1月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02N 11/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社  
社内

    【氏名】 糸井 誠

【特許出願人】

    【識別番号】 000006013

    【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100057874

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 曾我 道照

【選任した代理人】

    【識別番号】 100110423

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 曾我 道治

【選任した代理人】

    【識別番号】 100084010

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 古川 秀利

【選任した代理人】

    【識別番号】 100094695

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴木 憲七

【選任した代理人】

【識別番号】 100111648

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶並 順

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000181

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子制御駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動車両に設けられた内燃機関の駆動制御を行う電子制御駆動装置であって、

操作レバーを有する制御手段と、

操作レバー位置が入力されて、それに基づいて目標スロットル開度および目標シフト位置を演算する目標値演算手段と、

上記制御手段の制御により、上記目標スロットル開度に従って内燃機関のスロットルを開閉するスロットルアクチュエータと、

上記制御手段の制御により、上記目標シフト位置に従ってシフトを駆動するシフトアクチュエータと、

上記目標シフト位置がシフトインであるか否かを判定する判定手段と、

上記目標シフト位置がシフトインである場合に、上記スロットルを小開度状態にするための所定のスロットル開度を設定する補正スロットル開度設定手段とを備え、

上記制御手段は、上記判定手段により上記目標シフト位置がシフトインであると判定された場合に、上記スロットルアクチュエータを駆動して上記スロットルを上記補正スロットル開度だけ開いた小開度状態にした後に、上記シフトアクチュエータを駆動してシフト接続することを特徴とする電子制御駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子制御駆動装置に関し、特に、船舶等の移動車両に搭載されて、当該移動車両に設けられた内燃機関の駆動制御を行う電子制御駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

船舶分野において、船舶の後方に、エンジンを搭載した船外機を設け、当該船

外機の下部に設けられたプロペラの回転方向により、船舶を前進または後退させる構造を有するものが一般的に用いられている。このような船舶の場合、船舶の駆動における非常時や着岸時等に際して前進航走状態から急停止させる場合、船舶にはブレーキが装備されていないため、船舶操縦者はシフトレバーを「フォワード（F：前進）」→「ニュートラル（N）」→「リバース（R：後退）」の順で切り換える操作を行って、船舶を停止させている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特許第3278949号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の方法においては、前進速度が速いときは、シフトレバーを「ニュートラル」に切り換えてプロペラに対する駆動力を遮断したとしても、船舶はしばらくの間前進航走を継続し、プロペラは、船舶の前進航走に伴う水流によりゆっくりと正転し続けるため、この状態で船舶を急停止させるべく、シフトレバーを「リバース」に切り換えてプロペラを逆転させようとする、エンジンに極めて大きな負荷が掛かり、エンジン回転数が一時的に急激に低下するため、特に低回転域のトルクが小さいエンジンではエンストを引き起こすことになり、船舶を的確に停止させることができないという問題点があった。

【0005】

また、上述のエンスト等を回避するためにプロペラ駆動軸の減衰を十分に待った後にシフト接続を行うと、シフト接続に時間がかかり、ドライバビリティが悪化する。

【0006】

本発明はかかる問題点を解決するためになされたものであり、シフト接続時にスロットルをシフト接続時の負荷に抗し得る程度に開けてシフトを接続することにより、エンスト等の不具合を防止するとともに、スロットル応答性の改善を図ることが可能な電子制御駆動装置を得ることを目的とする。

【0007】

## 【課題を解決するための手段】

この発明は、移動車両に設けられた内燃機関の駆動制御を行う電子制御駆動装置であって、操作レバーを有する制御手段と、操作レバー位置が入力されて、それに基づいて目標スロットル開度および目標シフト位置を演算する目標値演算手段と、上記制御手段の制御により、上記目標スロットル開度に従って内燃機関のスロットルを開閉するスロットルアクチュエータと、上記制御手段の制御により、上記目標シフト位置に従ってシフトを駆動するシフトアクチュエータと、上記目標シフト位置がシフトインであるか否かを判定する判定手段と、上記目標シフト位置がシフトインである場合に、上記スロットルを小開度状態にするための所定のスロットル開度を設定する補正スロットル開度設定手段とを備え、上記制御手段は、上記判定手段により上記目標シフト位置がシフトインであると判定された場合に、上記スロットルアクチュエータを駆動して上記スロットルを上記補正スロットル開度だけ開いた小開度状態にした後に、上記シフトアクチュエータを駆動してシフト接続する電子制御駆動装置である。

【0008】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図に沿って説明する。本実施の形態における電子制御駆動装置においては、リモコンとシフト機構とが電氣的に接続されており、シフトアクチュエータによってシフト機構が駆動されるものを例に挙げて説明する。このとき、エンジンの回転力をプロペラ軸に伝達するための動力伝達系のシフトは、船内の操作レバーをニュートラルからフォワード側またはリバース側に移動させてクラッチを接合してトランスミッションをシフトさせ、さらにレバーを移動することによりスロットル開度を大きくして回転数を上げるものである。本実施の形態における電子制御駆動装置は、図1に示すように、シフトレバーとスロットルリモコンとが一体に構成された船舶操縦者が操作するためのリモコン操作レバー（図示せず）が設けられているリモコン1が設けられ、当該リモコン操作レバー位置は電圧により、電線2を介して出力される。また、リモコン1には、電線2を介して、リモコンコントロールユニット3が接続されている。リ

モコンコントロールユニット3は、電線2より得たりモコン操作レバー位置より目標シフト位置と目標スロットル開度を演算し、通信線4を介して他ノードと通信を行う。通信線4はCAN等のBUS接続する通信線から構成されている。通信線4には、スロットルアクチュエータコントロールユニット5とシフトアクチュエータコントロールユニット6とが互いに並列になるように接続されている。

## 【0009】

スロットルアクチュエータコントロールユニット5は、通信線4を介してリモコンコントロールユニット3と通信を行い、電子制御スロットルアクチュエータ11を制御する。すなわち、スロットルアクチュエータ11より電線7を介してスロットルアクチュエータ開度を得るとともに、制御信号を信号線8を介して出力してスロットルアクチュエータ11を駆動する。スロットルアクチュエータ11は制御信号として受信した目標スロットル開度に従って内燃機関のスロットルを開閉する。

## 【0010】

シフトアクチュエータコントロールユニット6は通信線4を介してリモコンコントロールユニット3と通信を行い、電子制御シフトアクチュエータ12を制御する。すなわち、シフトアクチュエータ12より電線9を介してシフトアクチュエータ位置を得るとともに、制御信号を信号線10を介して出力してシフトアクチュエータ12を駆動する。シフトアクチュエータ12は制御信号として受信した目標シフト位置に従ってシフトを駆動する。なお、シフトアクチュエータコントロールユニット6は、後述するシフト駆動待ち時間KWaitを現在のエンジン回転数に基づいて決定するためのマップ等を格納しているメモリと、決定された当該シフト駆動待ち時間KWaitをダウンカウントするためのダウンカウンタCWait（図示せず）とを有している。

## 【0011】

次に、スロットルアクチュエータコントロールユニット5の動作を図2のフローチャートに沿って説明する。ステップS1よりスロットルアクチュエータの処理を開始する。

## 【0012】

なお、ここで、リモコンコントロールユニット3は、リモコン操作レバー位置より目標シフト位置と目標スロットル開度  $RefTHL$  とを演算し、通信線4にこれらとともにシフト現在位置を発信しているものとする。

【0013】

ステップS2にてスロットルアクチュエータコントロールユニット5は、通信線4より、目標スロットル開度  $RefTHL$  を受信する。

【0014】

次に、ステップS3で、スロットルアクチュエータコントロールユニット5は、通信線4より、目標シフト位置を受信する。

【0015】

ステップS4で、スロットルアクチュエータコントロールユニット5は通信線4よりシフト現在位置を受信する。

【0016】

ステップS5で、ステップS3にて受信した目標シフト位置がシフトインのトリガ状態であれば、シフトイン状態と判定し、ステップS6にて、シフトインフラグ  $Fsf tin$  を、 $Fsf tin = 1$  とする。なお、シフトインとは、ニュートラルからリバースへの切り換えまたはニュートラルからフォワードへの切り換えのことを意味する。

【0017】

次に、ステップS7にてシフト接続時に補正する補正スロットル開度  $K$  を設定する。補正スロットル開度  $K$  は、設計時または製造時のマッチングにより得られる値で、シフト接続時にエンストを回避することが可能な低い値に設定されているものである。

【0018】

次にステップS8に進む。なお、ステップS5の判定において、目標シフト位置がシフトインのトリガ状態でないと判定された場合には、何も実行せずに、ステップS5から直接ステップS8に進む。

【0019】

ステップS8で、ステップS3にて受信した目標シフト位置とステップS4に



て受信したシフト現在位置とを比較し、両者が一致していればステップ S 1 2 に進む。不一致ならばステップ S 9 に進む。

【 0 0 2 0 】

ステップ S 9 で、シフトインフラグ  $F s f t i n = 1$  であれば、ステップ S 1 1 に進む。1 でなければステップ S 1 0 に進む。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 1 0 では、ステップ S 8 及びステップ S 9 の条件判断の結果シフト開放状態とし、スロットルを全閉とする（スロットルアクチュエータ目標開度  $T r g t T H L = 0$ ）。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 1 1 では、ステップ S 8 及びステップ S 9 の条件判断の結果シフトイン状態とし、スロットルをステップ S 7 にて求めた値 K 開度とする（スロットルアクチュエータ目標開度  $T r g t T H L = K$ ）。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 1 2 では、ステップ S 8 及びステップ S 9 の条件判断の結果シフト既接続状態とし、シフトインフラグ  $F s f t i n = 0$  とする。そしてステップ S 1 3 ではスロットル開度をステップ S 2 にて受信した値  $R e f T H L$  開度とする（スロットルアクチュエータ目標開度  $T r g t T H L = R e f T H L$ ）。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 1 4 で、ステップ S 1 0、ステップ S 1 1、ステップ S 1 3 のいずれかで求めた値にスロットルアクチュエータを駆動する。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 1 5 で、一連のスロットルアクチュエータの処理を終了する。

【 0 0 2 6 】

以上述べたように、この発明によれば、シフト接続時にプロペラ回転軸による負荷に抗し、シフト接続時のエンストを防ぐ。また、ISC によるアイドル回転状態で接続できるまでプロペラ回転の減衰を待っていたならばシフト接続が遅れるので、目標シフト位置がシフトイン（ニュートラル→リバースまたはニュートラル→フォワード）操作であると判定された場合には、スロットルアクチュエー

タを駆動し、スロットルをわずかに開けてからシフト接続することにより、延引駆動軸にプロペラ駆動軸の回転に抗し得る力が生じ、エンスト等の不具合を防止することができる。また、シフト接続時にスロットルが既にかいているので、シフト接続後のスロットル開動作が早くなり、応答性が改善でき、よって、本発明によれば、シフト逆転操作が早くなりドライバビリティが向上する。なお、本実施の形態においては、リモコン 1、スロットルアクチュエータコントロールユニット 5 およびシフトアクチュエータコントロールユニット 6 とが別体で構成されている例を説明したが、その場合に限らず、これらを一体化させてもよく、その場合も、同様の効果が得られる。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

この発明は、移動車両に設けられた内燃機関の駆動制御を行う電子制御駆動装置であって、操作レバーを有する制御手段と、操作レバー位置が入力されて、それに基づいて目標スロットル開度および目標シフト位置を演算する目標値演算手段と、上記制御手段の制御により、上記目標スロットル開度に従って内燃機関のスロットルを開閉するスロットルアクチュエータと、上記制御手段の制御により、上記目標シフト位置に従ってシフトを駆動するシフトアクチュエータと、上記目標シフト位置がシフトインであるか否かを判定する判定手段と、上記目標シフト位置がシフトインである場合に、上記スロットルを小開度状態にするための所定のスロットル開度を設定する補正スロットル開度設定手段とを備え、上記制御手段は、上記判定手段により上記目標シフト位置がシフトインであると判定された場合に、上記スロットルアクチュエータを駆動して上記スロットルを上記補正スロットル開度だけ開いた小開度状態にした後に、上記シフトアクチュエータを駆動してシフト接続する電子制御駆動装置であるので、シフト接続時にスロットルをシフト接続時の負荷に抗し得る程度に開けてシフトを接続することにより、エンスト等の不具合を防止するとともに、スロットル応答性の改善を図ることができ、ドライバビリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態による電子制御駆動装置の構成を示すブロッ

ク図である。

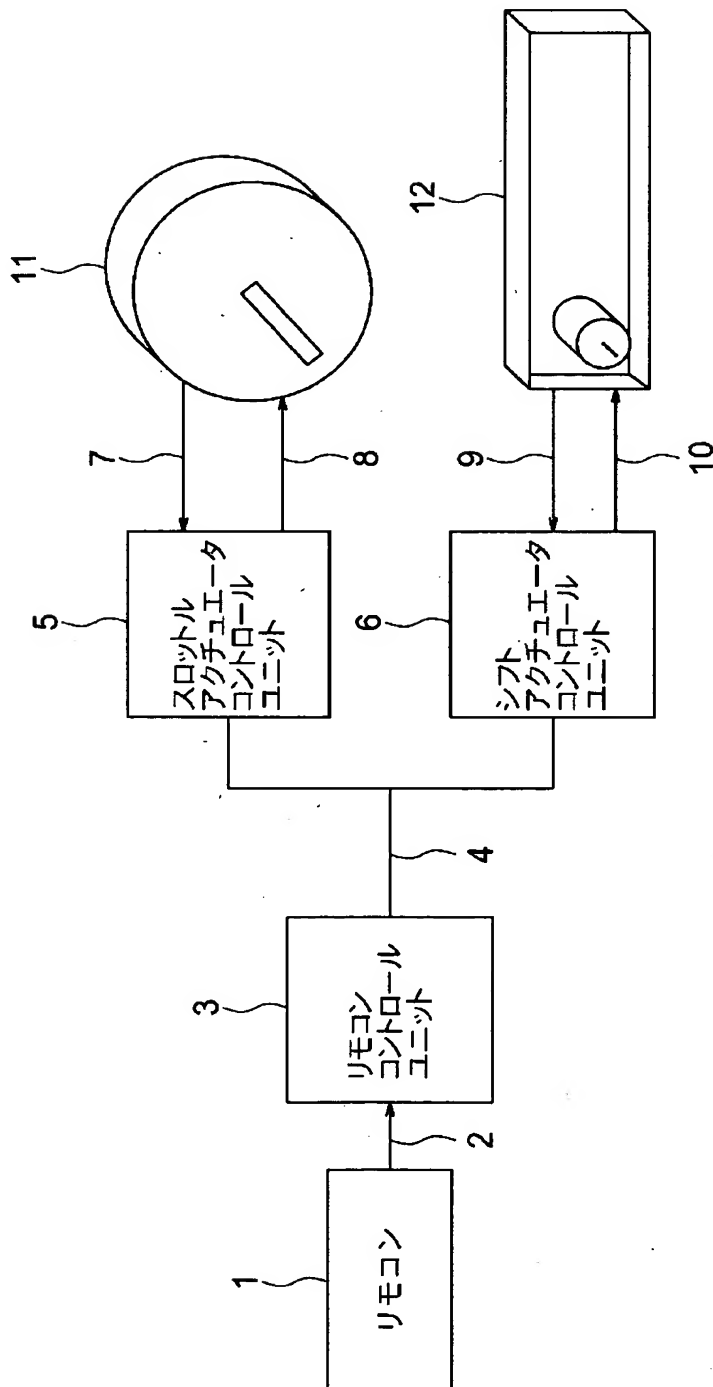
【図 2】 本発明の実施の形態による電子制御駆動装置に設けられたスロットルアクチュエータコントロールユニットの動作を示した流れ図である。

【符号の説明】

1 リモコン、2 電線、3 リモコンコントロールユニット、4 通信線、  
5 スロットルアクチュエータコントロールユニット、6 シフトアクチュエータコントロールユニット、7 電線、8 信号線、9 電線、10 信号線、11 スロットルアクチュエータ、12 シフトアクチュエータ。

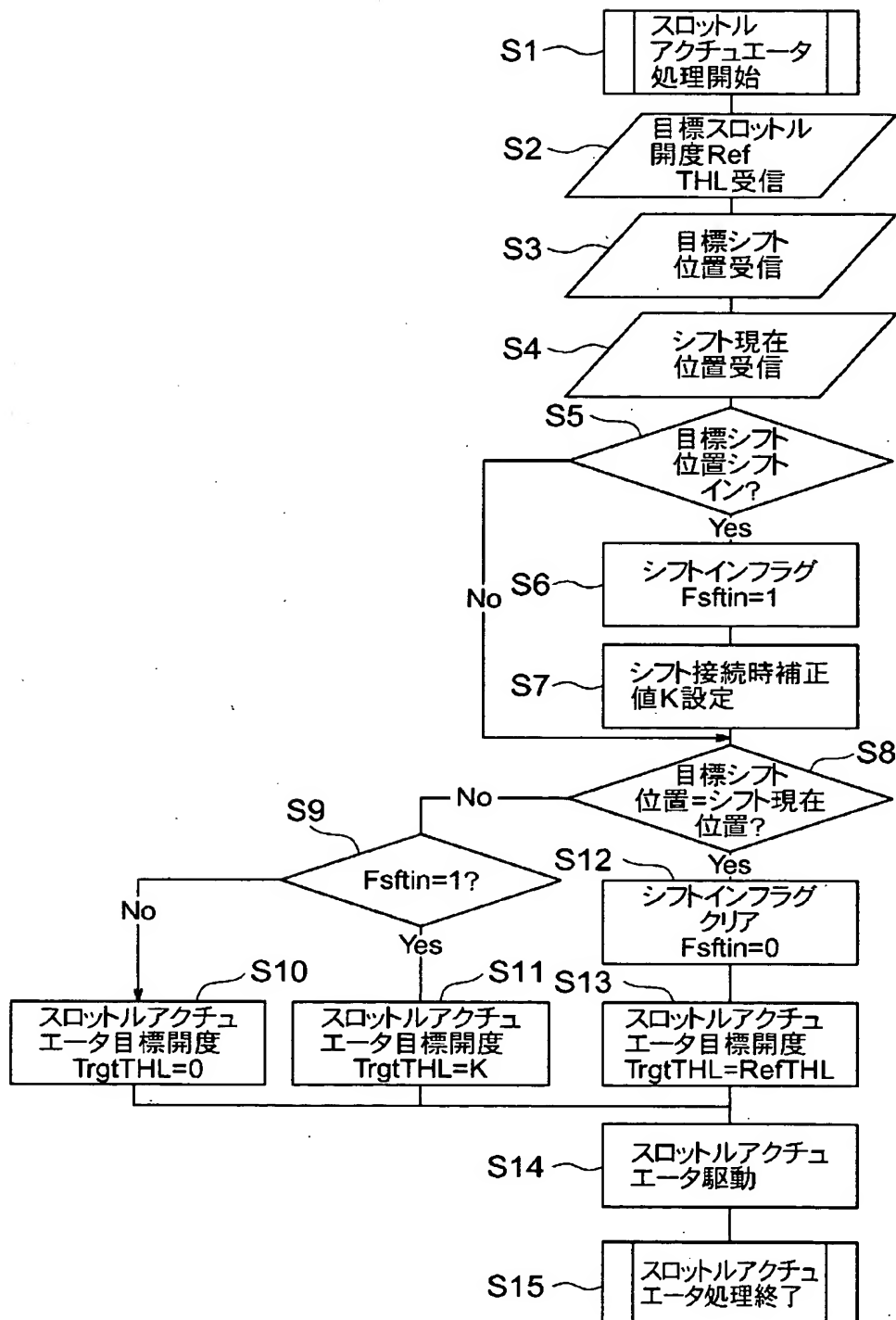
【書類名】 図面

【図 1】



BEST AVAILABLE COPY

【図 2】



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    エンスト等の不具合を防止するとともに、スロットル応答性の改善を図ることが可能な電子制御駆動装置を得る。

【解決手段】    リモコン 1 の操作レバー位置が入力されて、それに基づいて目標スロットル開度および目標シフト位置を演算するリモコンコントロールユニット 3 と、当該目標スロットル開度に従って内燃機関のスロットルを開閉するスロットルアクチュエータ 1 1 と、目標シフト位置に従ってシフトを駆動するシフトアクチュエータ 1 2 と、目標シフト位置がシフトインであるか否かを判定し、目標シフト位置がシフトインである場合に、スロットルアクチュエータを駆動してスロットルを所定の補正スロットル開度だけ開いた小開度状態にするスロットルアクチュエータコントロールユニット 5 とを備え、スロットルを小開度状態にした後に、シフトアクチュエータを駆動してシフト接続を行う。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
氏 名 三菱電機株式会社